

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-293603

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

G06F 19/00

(21)Application number : 11-102156

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.04.1999

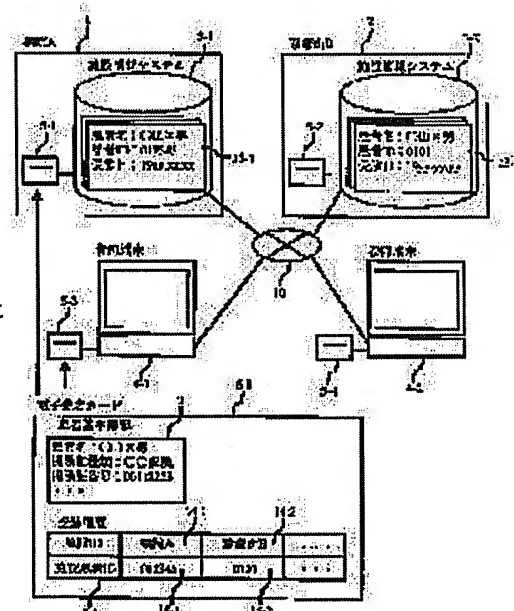
(72)Inventor : OSAKI TAKANOBU
BAN HIDEYUKI
MATSUO HITOSHI

(54) AREA MEDICAL INFORMATION SYSTEM AND ELECTRONIC PATIENT CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a patient itself to retrieve and refer to information by recording the ID of the patient of each facility in an electronic patient card in an area medical information system in which patients refer to diagnosis and treatment information managed by plural medical facilities through a network.

SOLUTION: Medical facilities such a hospital A1 and a clinic B2 respectively have facility information systems 3-1 and 3-2 and manage patient diagnosis and treatment information 12-1 and 13-1 with them. The systems 3-1 and 3-2 are connected to reference terminals 4-1 and 4-2 retrieving the diagnosis and treatment information through a network 10. An electronic patient card 6-1 is a card type medium carried by a patient, and on its medical examination history 8-1, the IDs 14-1 and 14-2 of facilities where the patient receives a medical examination and patient IDs 15-1 and 15-2 at the facilities are recorded. The terminals 4-1 and 4-2 are installed at a public facility of an autonomous community, etc., other than medical facilities, and patients go to the places where the terminals 4-1 and 4-2 are installed and refer to diagnosis and treatment information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-293603
(P2000-293603A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 F 19/00

識別記号

F I
G 0 6 F 15/42

テーマコード* (参考)

Z
J
H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-102156

(22) 出願日 平成11年4月9日 (1999. 4. 9)

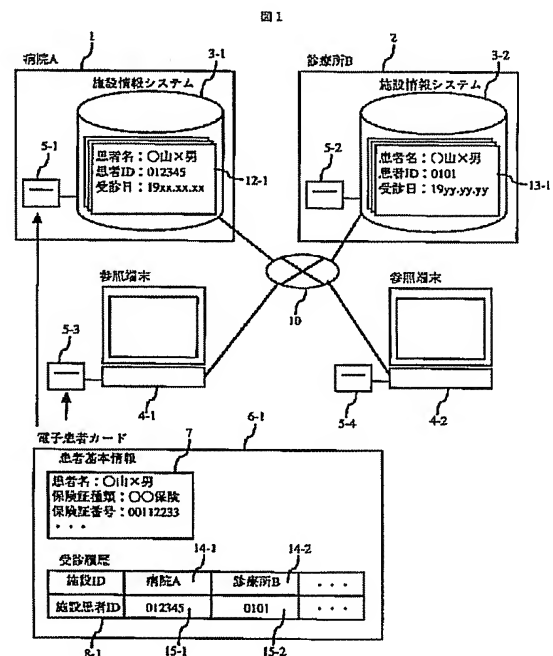
(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 大崎 高伸
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72) 発明者 伴 秀行
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72) 発明者 松尾 仁司
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(74) 代理人 100075096
弁理士 作田 康夫

(54) 【発明の名称】 地域医療情報システム及び電子患者カード

(57) 【要約】

【課題】 電子患者カードを用いて、複数の医療施設で独自に管理されている診療情報も検索、参照することができる地域医療情報システムを提供すること。

【解決手段】 患者が医療施設を受診した時に電子患者カード内に各施設のIDと施設毎の患者IDを記録する。患者が参照端末から診療情報を参照する場合、参照端末は、電子患者カードに記録されている施設IDと施設毎の患者IDを利用して、診療情報を取得する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】所有者の受診した医療施設を識別する施設IDと前記所有者の前記医療施設での患者IDとを記録する電子患者カードと、医療施設内の診療情報を蓄積し、患者が所有する前記電子患者カードに自施設の施設IDと自施設内で患者を識別する患者IDとを記録する施設情報システムと、前記施設情報システムとネットワークで接続し、前記電子患者カードに記録されている前記施設IDと前記患者IDとを用いて前記施設IDに該当する医療施設の前記施設情報システムから、前記患者IDに該当する患者の診療情報を取得して表示する参照端末とを有することを特徴とする地域医療情報システム。

【請求項2】前記電子患者カードは、患者各々に割り当てられる暗号鍵を保持し、前記参照端末が前記施設情報システムから前記診療情報を取得するとき、前記電子患者カードに記録された前記暗号鍵を用いた暗号化方法で前記診療情報を暗号化し、前記参照端末と前記施設情報システムとの間の通信を行うことを特徴とする請求項1記載の地域医療情報システム。

【請求項3】前記電子患者カードに保持される前記暗号鍵は、公開鍵暗号方式の暗号鍵であることを特徴とする請求項2記載の地域医療情報システム。

【請求項4】所有者の受診した医療施設を識別する施設IDと、前記医療施設において前記所有者を識別する患者IDと、患者各々に割り当てられる暗号鍵とを記録し、請求項1乃至3のいずれかに記載の地域医療情報システムに用いられる電子患者カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の医療施設で管理されている診療情報を、ネットワークを介して患者が参照する地域医療情報システムに関する。

【0002】

【従来の技術】患者が、自分が受けた医療行為に関する情報を知りたいというニーズは高まっている。現在でも、診療報酬明細書は開示されており、さらに、診療記録も開示される方向に進んでいる。患者が自分の診療情報を任意に参照できるシステムとして、ICカードや光カードなどのカード型媒体に、保険証の情報と共に、健康診断の結果などを記録したものを携帯するシステムが試みられている（新医療 1996年1月号 pp114-116）。検診結果などを記録したカードを携帯することで、異なる病院間での重複検査や薬品の相互作用を防止できることや、自身で健康管理ができるなどの利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、カード型媒体のように携帯可能な媒体は容量に限界があり、各病院で行われた診療の記録や、撮影された画像、生化学検査の結果など、多種多量の診療情報を全て記録することは困

難である。全ての診療情報を参照するためには、病院など複数の医療施設で管理されている情報を参照する必要があるが、複数の医療施設で別々に管理されている診療情報を参照する方法については考慮されていなかった。

【0004】本発明の目的は、電子患者カードを用いて各施設に管理されている診療情報を検索、参照することができる地域医療情報システムを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の地域医療情報システムは、所有者の受診した医療施設を識別する施設IDと所有者の医療施設での患者IDとを記録する電子患者カードと、医療施設内の診療情報を管理し、新たな診療情報発生時にその診療情報の示す患者が所有する電子患者カードに自施設の施設IDと自施設内で患者を識別する患者IDとを記録する施設情報システムと、施設情報システムとネットワークで接続し、電子患者カードに記録されている施設IDと患者IDとを参照して施設IDに該当する医療施設の施設情報システムから、患者IDに該当する患者の診療情報を取得して表示する参照端末とを有することを特徴としている。

【0006】さらに、電子患者カードは、患者各々に割り当てられる暗号鍵を保持し、参照端末が施設情報システムから診療情報を取得するとき、電子患者カードに記録された暗号鍵を用いた暗号化方法で診療情報を暗号化し、参照端末と施設情報システムとの間の通信を行うことを特徴としている。

【0007】さらに、電子患者カードに保持する暗号鍵は、公開鍵暗号方式の暗号鍵であることを特徴としている。

【0008】さらに、電子患者カードは、所有者の受診した医療施設を識別する施設IDと、前記医療施設において前記所有者を識別する患者IDと、患者各々に割り当てられる暗号鍵とを記録した媒体であることを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図を用いて本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の地域医療情報システムの構成の一例を示す図である。本例では、電子患者カードは保険証を電子化したカードとして説明する。病院A1や診療所B2などの医療施設には、それぞれ施設情報システム3-1、3-2があり、患者の診療情報12-1、13-1を管理している。施設情報システム3-1、3-2は、ネットワーク10を介して、診療情報を検索する参照端末4-1、4-2と接続されている。施設情報システム3-1、3-2及び、参照端末4-1、4-2には、電子患者カードの入出力装置5-1、5-2、5-3、5-4が接続され、図中6-1の電子患者カードを挿入する。電子患者カード6-1は、患者が携帯するカード型媒体で、名前や保険証の情報などの患者の基本情報7、病院の受診履歴8-1などが記

録されている。受診履歴8-1には、患者の受診した施設ID14-1、14-2、その施設での患者ID15-1、15-2が記録されている。参照端末4-1、4-2は、医療施設の他、地方自治体などの公共施設、または、一般家庭などに設置し、患者は、好きなときに参照端末の設置されている場所へ行って、診療情報を参照する。

【0010】まず、患者が病院や診療所を受診した時の処理の流れについて説明する。患者は、電子患者カード6-1を携帯して病院A1を受診し、電子患者カード6-1を施設情報システム3-1の電子患者カード入出力装置5-1に挿入する。病院A1では、医師の問診や画像の撮影、各種検査などを行い、患者に治療を行う。これら診療を行った経過や結果を記録として蓄積するため、病院A1では、患者に患者ID「012345」を割り当て、カルテ、画像、検査結果などの診療情報12-1を施設情報システム3-1に保存する。このとき、入出力装置5-1に挿入されている電子患者カード6-1の受診履歴8-1に、施設ID14-1として施設の名前の「病院A」を記録し、施設患者ID15-1として「012345」を記録する。

【0011】また、患者は別の病気になったり、病院A1からの紹介などで、診療所B2を受診する。患者は、診療所B2の施設情報システム3-2の電子患者カード入出力装置5-2に電子患者カード6-1を挿入する。診療所Bでは、患者に患者ID「0101」を割り当て、同様に診療の結果発生した診療情報13-1を施設情報システム3-2に保存する。そして、ここでも、電子患者カード6-1に、施設ID14-2に「診療所B」、施設患者ID15-2に「0101」を記録する。

【0012】次に、患者が参照端末で診療情報を参照する場合について説明する。患者は、過去の診療情報を参照するため、参照端末4-1のある場所に行き、電子患者カード6-1を電子患者カード入出力装置5-3に挿入する。患者が、病院Aを受診したときの診療情報を参照したい場合、参照端末4-1は、電子患者カード6-1の受診履歴8-1から施設IDの「病院A」14-1と、病院Aでの患者ID「012345」15-1を取り出す。そして、ネットワーク10を介して施設ID「病院A」を探し、施設情報システム3-1に患者ID「012345」の診療情報を送るよう依頼する。病院A1の施設情報システム3-1では、患者ID「012345」の診療情報12-1を参照端末4-1に伝送する。参照端末4-1では、診療情報12-1を受信して、その内容を表示する。

【0013】また、診療所B2の診療情報を参照したい場合には、参照端末4-1は、電子患者カード6-1の受診履歴8-1から施設ID「診療所B」14-2、患者ID「0101」を取り出し、診療所Bの施設情報システム13-1に、患者ID「0101」の診療情報を送るよう依頼する。そして、参照端末4-1は、診療所Bの施設情報シ

ステム3-2から診療情報13-1を取得して表示する。

【0014】このように、病院Aと診療所Bでは、同じ患者に対して異なる患者IDで患者を管理している。しかし、各医療施設を受診したときに、患者の電子患者カードに施設IDとその施設での患者IDを記録しているので、診療情報を参照するときには、電子患者カードに記録されている施設IDと患者IDを用いて各施設の施設情報システムの中から、自分の診療情報を特定することができ、自分の診療情報を正確に参照することができる。

【0015】次に、参照端末から診療情報を参照するときの安全性について考慮した場合について説明する。診療情報は個人情報であり、参照端末と施設情報システムの間の通信において、なりすまし、改竄、盗聴などの脅威から診療情報を保護する必要がある。そこで、暗号技術を用いて、安全に参照端末と施設情報システムの間の通信を行う。図2は、暗号鍵を記録した電子患者カードを用いて、診療情報を参照する場合のシステムの構成の一例を示す図である。図中22は、電子患者カード6-2の暗号情報で、公開鍵暗号方式の秘密鍵SKey-Uと公開鍵PKey-Uが記録されている。この暗号情報は、患者一人に対して一つ割り当てられ、電子患者カード発行時にカード内に記録される。特に、秘密鍵SKey-Uは、他の利用者には知られることがないように、電子患者カードに保持される。図中21-1、21-2は、施設情報システム3-3、3-4の暗号情報で、公開暗号方式の鍵が記録されている。病院A1は秘密鍵SKey-Aと公開鍵PKey-Aを持ち、診療所Bは秘密鍵SKey-Bと公開鍵PKey-Bを持つ。それぞれの暗号情報は、地域医療情報システムのネットワークに加入するときに各施設情報システムに対して一つ割り当てられる。秘密鍵SKey-A、SKey-Bは、他から見られないように、施設情報システム3-3、3-4内で厳重に管理する。また、電子患者カード6-2の受診履歴8-2には、施設毎の公開鍵を記録する欄23-1、23-2を持つ。その他は、図1と同様である。

【0016】まず、患者が病院A1を受診すると、図1で説明したのと同様に、そのときの診療情報を施設情報システム3-3に保存し、病院の施設IDと患者IDを電子患者カード6-2に保存する。このとき、施設情報システム3-3と電子患者カード6-2の間で公開鍵を互いに預ける。施設情報システム3-3は、診療情報12-2と共に電子患者カード6-2の公開鍵PKey-Uを記録しておく。電子患者カード6-2では、施設情報システム3-3の公開鍵PKey-Aを施設ID14-1、施設患者ID15-1と共に記録する(23-1)。このようにして、互いの公開鍵を保持しておく。

【0017】次に患者は、参照端末から診療情報を参照する。このとき、参照端末4-1と施設情報システム3-3の間では、なりすましを防止して通信する相手が正しい相手であるかを確認する認証、改竄を防止して正確

な情報を伝達する電子署名、盗聴を防止して情報の漏洩を防ぐ暗号化などを行う。以下、この3つの方法の具体例について説明する。

【0018】施設情報システム3-3と参照端末4-1の利用者との間で互いが正しい通信相手であることを認証し、なりすましを防止する。施設情報システムから患者の認証を行う場合、施設情報システム3-3は、ある乱数のデータ列を参照端末4-1に送る。参照端末4-1は、利用者の電子患者カード6-2の秘密鍵SKey-Uで受信したデータ列を暗号化し、施設情報システム3-3に送り返す。施設情報システム3-3では、診療情報12-2の中にこの患者の公開鍵PKey-Uを記録しているので、暗号化されたデータ列を公開鍵で復号化する。この復号化したデータ列が、元のデータ列と同一ならば、診療情報12-2の患者と参照端末4-1の利用者が同一であることを確認できる。また、逆の方向で行えば、参照端末4-1の利用者が、現在アクセスしている施設情報システムが、正しい病院Aであることを確認できる。

【0019】次に、施設情報システム3-3から参照端末4-1に伝送する診療情報を、電子署名により改竄を防止する。電子署名は、伝送する診療情報をハッシュ関数と呼ばれる電子署名用の関数に入力し、その出力を施設情報システム3-3の秘密鍵SKey-Aで暗号化して作成する。そして、この電子署名を診療情報12-2と共に伝送する。参照端末4-1では、電子患者カード6-2の受診履歴8-2に記録されている病院Aの公開鍵23-1で電子署名を復号化し、受信した診療情報12-2と同じハッシュ関数に入力した場合の出力と比較する。この2つが、同じであれば改竄がなかったことを確認できる。

【0020】また、診療情報を暗号化して伝送し、漏洩を防止する。伝送する診療情報12-2を公開鍵PKey-Uで暗号化し、施設情報システム3-3から参照端末4-1に伝送する。参照端末4-1では、電子患者カード6-2の秘密鍵SKey-Uで受信したデータを復号化する。復号化によって診療情報12-2を参照端末4-1で表示することができ、患者が内容を参照することができる。

【0021】以上のように、電子患者カードに公開鍵暗号方式の秘密鍵を記録し、診療情報参照時には、電子患者カードに記録された秘密鍵と公開鍵を用いて、認証や電子署名、暗号化などを行い、診療情報を安全に伝送することができる。特に、電子患者カードにICカードのようなCPUとプログラムを持った媒体を用い、電子患者カード内の秘密鍵SKey-Uを用いた暗号化処理と復号化処理を、カード内のCPUで実行することで、秘密鍵がカード外に漏れず、より高い安全性を得ることができる。さらに、施設情報システムの秘密鍵、公開鍵も用いることで、認証、電子署名、暗号化などの技術を利用することができ、診療情報を安全で正確に伝送し、参照することができる。従って、複数の施設で独自に管理されている

診療情報をネットワークを介して安全に取得することができ、患者は自分の診療情報を他人に漏らすことなく、参照することができる。また、上述したように、医療施設を受診したときに、施設情報システムと電子患者カードの間で、互いの公開鍵を記録することで、公開鍵の受け渡しの安全性を簡単に保つことができる。

【0022】本実施例では、診療情報の暗号化を患者の公開鍵PKey-Uで行っているが、共通鍵方式の暗号鍵を新たに生成し、生成した共通鍵を患者の公開鍵PKey-Uや秘密鍵SKey-Uで暗号化して伝送しても良い。例えば、施設情報システム3-3から参照端末4-1に診療情報を伝送するとき、施設情報システム3-3で共通鍵方式の鍵を生成し、この共通鍵で診療情報を暗号化する。そして、この共通鍵を患者の公開鍵PKey-Uで暗号化し、暗号化した診療情報と共に参照端末4-1へ伝送する。参照端末4-1では、秘密鍵SKey-Uで共通鍵を復号化し、復号化された共通鍵を用いて診療情報を復号化して、診療情報を表示する。このように、共通鍵を公開鍵方式で暗号化し、診療情報を共通鍵で暗号化することで、一般に公開鍵方式よりも処理時間が短いと言われている共通鍵方式を利用することができ、診療情報の暗号化や復号化の処理時間の短縮を測ることができる。

【0023】また、本実施例では、認証と電子署名に異なる方法を示したが、電子署名を用いて認証と電子署名を行うこともできる。さらに、本実施例では、認証、電子署名、暗号化に別々の方法を示したが、これらを組み合わせることもできる。例えば、電子署名と診療情報を合わせ、全体を暗号化することにより、認証、改竄防止、暗号化を同時に行い、安全性を高めることができる。また、本実施例に示した認証、電子署名、暗号化などの方法以外にも、電子患者カードに記録された暗号鍵を用いた暗号化方法で診療情報を暗号化する方法であれば、あらゆる暗号化方法を用いてもよい。

【0024】また、本実施例では、医療施設受診時に公開鍵の授受をしていたが、公的機関や第三者機関による公開鍵の認証局を設置し、公開鍵を認証局から取得するようにしてもよい。認証局で厳密に鍵を管理することで、公開鍵の信頼性を高めることができ、施設情報システムと参照端末間の通信をより安全に行うことができる。

【0025】本実施例では、電子患者カードに施設IDと施設患者IDを記録する方法について説明したが、その施設を受診日を記録してもよい。この場合、施設情報システムに問い合わせずに、受診日がわかり、ある受診日を簡単に特定して診療情報を参照することができる。

【0026】また、本実施例では、電子患者カードを保険証として利用する方法について説明したが、電子患者カードは、医療施設や地域の診察券として利用することもできる。また、クレジットカードなど、患者が携帯できるあらゆるカードに組み込んで利用することができ

る。

【0027】また、本実施例では、公開鍵暗号方式の暗号鍵を電子患者カードに保存し、この暗号鍵を用いて診療情報を伝送する方法について説明したが、共通鍵方式をはじめ、あらゆる暗号化方式の暗号鍵を電子患者カードに保存し、診療情報伝送時の暗号化に用いても良い。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の医療施設で管理されている診療情報を、ネットワークを介して患者が参照する地域医療情報システムにおいて、電子患者カード内に各施設毎の患者IDを記録しておくことで、各医療機関が独自に患者IDを割り当てて管理している診療情報の中から患者を特定し、患者自身が情報を検索して参照することができる。さらに、電子患者カード内に暗号鍵を記録し、その暗号鍵を用いて認証や暗号化を行うことにより、診療情報を遠隔地から参照する際の安全性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における、地域医療情報システムの構成を示す図である。

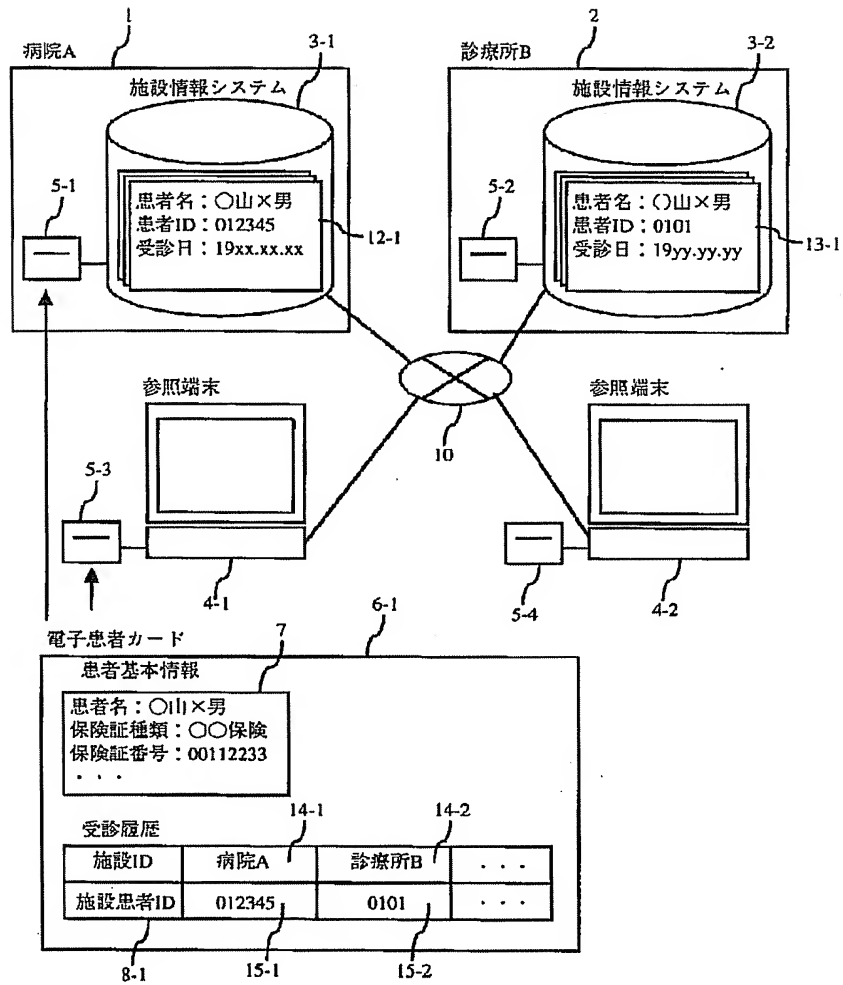
【図2】本発明の一実施例において、暗号情報を用いて安全に診療情報の伝送を行う場合の地域医療情報システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

1…病院A、2…診療所B、3-1～3-4…施設情報システム、4-1～4-2…参照端末、5-1～5-2…電子患者カード入出力装置、6-1～6-2…電子患者カード、7…患者基本情報、8-1～8-2…受診履歴、10…ネットワーク、12-1～12-2、13-1～13-2…診療情報、14-1～14-2…施設ID、15-1～15-2…施設患者ID、21-1～21-2…施設情報システムの暗号情報、22…電子患者カードの暗号情報、23-1～23-2…施設公開鍵

【図1】

図1



【図2】

